



Рис. 2. Зависимости и некоторые частные примеры определения направления магистральной.

a — зависимость комплексного коэффициента A от срока действия магистральной в данной полосе лесного массива; $1 - Q_r = 450$ тыс. m^3 ; $2 - Q_r = 300$ тыс. m^3 ; $3 - Q_r = 150$ тыс. m^3 ; *b* — зависимость предельного значения координаты $x_{пр}$ точки B от ширины полосы; $1 - A = 1,75 \times 10^{-5}$; $2 - A = 3,5 \cdot 10^{-5}$; $3 - A = 7,0 \cdot 10^{-5}$; *в* — пример назначения направления магистральной при ширине полос *в тах*, определяемой по формуле (10); *г* — возможный вариант направления магистральной $OAB'C$ с ответвлением AD для лесных массивов со сложной конфигурацией границ и весьма неравномерным размещением запасов леса.

На рис. 2, *a* представлена зависимость $A = f(n)$ для лесовозной дороги с гравийной дорожной одеждой при $C_m = 30\,000$ р.; $k_m = 0,05$ р./($m^3 \cdot km$); $k_b = 0,09$ р./($m^3 \cdot km$); а на рис. 2, *б* — зависимость $x_{пр} = f(b)$ для трех пространственных значений A .

С учетом того, что при размещении веток в лесном массиве эксплуатационная площадь последнего разделяется на отдельные зоны тяготения к веткам, ширину каждой полосы целесообразно принимать равной оптимальному расстоянию между ветками у мест их примыкания к магистральной. Таким образом,

$$b = \sqrt{\frac{C_b - C_{ус}}{30\gamma b_{ус}}}, \quad (9)$$

где C_b — стоимость постройки и содержания (за срок службы) 1 км головного участка ветки, р./км;

$C_{ус}$ — стоимость постройки и содержания 1 км уса, р./км;

$b_{ус}$ — стоимость пробега леса по усу, р./($m^3 \cdot km$).

Из формулы (7) и рис. 2, *б* видно, что координата $x_{пр} = 0$ при

УДК 631.4(091.5)

К 140-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ В. В. ДОКУЧАЕВА

А. С. КОЗОБРОДОВ, Л. А. ВАРФОЛОМЕЕВ

Архангельский лесотехнический институт
Архангельское отделение Всесоюзного общества почвоведов

1 марта 1986 г. исполнилось 140 лет со дня рождения великого русского естествоиспытателя Василия Васильевича Докучаева. Столетие отделяет нас от времени появления в свет его работы «Русский чернозем», труда, по своей значимости для истории естествознания равноценного «Началам» Ньютона, «Происхождению видов» Дарвина или «Периодической системе» Менделеева. Проверенное временем имя В. В. Докучаева прочно заняло место среди других величайших имен революционеров науки.

Заслуга В. В. Докучаева в том, что он нашел естественное связующее звено между живой и неживой природой. Таким звеном явилась почва — естественно-историческое тело, «четвертое царство природы», равноценное горным породам, растительному и животному миру. В «Русском черноземе» он впервые сформулировал классическое понятие о почве: «...почвы следует называть дневные или наружные горизонты горных пород (все равно каких), естественно измененные совместным влиянием воды, воздуха и различного рода организмов, живых и мертвых» [2]. В дальнейшем это определение он дополняет, указывая, что «почвы всегда и всюду являются результатом совокупной деятельности и влияния факторов-почвообразователей: материнской горной породы, растительных и животных организмов, климата, возраста страны и рельефа местности». Таким образом, суть открытия геолога В. В. Докучаева заключалась в установлении почвы как функции факторов почвообразования. Тем самым зародившаяся наука о почве не только заявила себя обособившейся от геологии, но и встала на центральное место между геологическими, географическими и биологическими дисциплинами [3], а в дальнейшем послужила основой для разветвленной цепи новых отраслей науки. «Докучаевское почвоведение является первой синтетической отраслью естествознания» [4]. Это не сразу было понято и оценено современниками.

Не менее существенно, что, ввиду сложности предмета изучения (почва), новая научная дисциплина породила метод комплексного исследования природных тел и явлений, принципиально новый метод, ставший основой, плотью современного развития естественных наук.

Лучшим и первым образцом такого комплексного исследования явилась Нижегородская (1882—1886 гг.), а затем Полтавская (1888—1894 гг.) земельно-оценочные экспедиции. Исходя из чисто прикладных задач и действуя по заказу земств этих губерний — «правильно оценить земли», В. В. Докучаев со своими учениками и помощниками развернул небывалое в истории естествознания детальное взаимосочетаемое поездное изучение геологии, климата, растительности, почв. Работ подобного типа до этого не знала ни русская, ни зарубежная наука. На этом «опытном полигоне» отработывались не только методы, но и выкристаллизовывались принципы, формировалась школа докучаевского почвоведения.

Взгляд В. В. Докучаева на почву как на самостоятельное природное тело и установленная им функция почвы от факторов почвообразования, т. е. других элементов природы, логически привели автора к идее зональности почв, установлению закона зональности почв и отсюда — формулировке общего закона зональности природы. Наука о почве окончательно приобрела необходимый ей географизм и, в свою очередь, внесла новое содержание в теорию и методологию физической географии. Логическим развитием исходных представлений о почве как естественно-историческом теле и связи его с факторами почвообразования явились также докучаевские идеи об эволюции почв.

Характерно, что увлеченные идеями учителя соратники и последователи В. В. Докучаева в дальнейшем, оставаясь почвоведом (Н. М. Сибирцев, К. Д. Глинка, Н. А. Димо, Л. И. Просолов и др.), геологами (В. П. Амалицкий, В. И. Вернадский), ботаниками (Ф. Ю. Левинсон-Лессинг, А. Н. Краснов, Г. И. Танфильев), гидрологами (Г. Н. Высоккий) и др., но руководствуясь принципом комплексности в исследованиях, стали крупными специалистами этих дисциплин и создателями новых наук и направлений биогеохимии, петрографии, геоботаники, болотоведения, страноведения, агролесомелиорации.

Идеи В. В. Докучаева переросли в учение о биосфере, созданное его непосредственным учеником, основоположником биогеохимии В. И. Вернадским. В наш век обострения ряда глобальных проблем «концепция биосферы оказалась генеральным на-

правлением развития естествознания в целом» [6]. Заслуживает признания тот исторический факт, что созданное В. В. Докучаевым генетическое почвоведение явилось первой наукой биосферного класса.

Докучаевские идеи оказались особенно плодотворными в создании Г. Ф. Морозовым учения о лесе как явлении комплексном и географическом, а впоследствии привели к развитию В. Н. Сукачевым биогеоценологии — нового цельного учения о комплексности живых организмов и косной природы.

Таким образом, теоретические воззрения и методология докучаевской школы находят в плодотворном творческом развитии.

При жизни В. В. Докучаев не только приобрел убежденных сторонников и последователей, но встретил и непонимание и даже сопротивление тогдашних научных авторитетов якобы за отход почвоведения от решения прикладных задач в изучении почвы как среды обитания растений и средства производства. Неизменным оппонентом В. В. Докучаева был выдающийся русский ученый П. А. Костычев, представитель агрономического почвоведения. Однако обширная теоретическая деятельность В. В. Докучаева была неразрывно связана с решением многих насущных задач сельского и лесного хозяйства. Практическое значение генетического почвоведения отчетливо проявилось уже в ходе нижегородских работ, особенно на их втором этапе (1887—1892 гг.), когда к естественно-историческому описанию природных условий присоединились бонитировочные, статистические и агрономические обобщения. Участник работ Н. М. Сибирцев в одной из полемических статей того времени так отстаивал докучаевские принципы исследования: «Прежде всего нужно оценить почву как естественное тело независимо от отношения к ней человека и условий времени, что и придает исследованиям почву особую ценность» [5]. Жизнь показала правомерность такого подхода. Вопросы землепользования, агрономии, лесоводства и мелиорации решаются коренным образом и с наибольшим эффектом, если они основываются на генетическом анализе почвы в связи с другими природными компонентами и явлениями. Большой заслугой Н. М. Сибирцева, сделавшего много для систематизации и оформления докучаевского учения, явилось и то, что он смог обобщить, «примирить» воззрения В. В. Докучаева и П. А. Костычева как не противоречащие, а дополняющие друг друга.

Величие В. В. Докучаева как ученого и гражданина проявилось в том, что он показал пример умелого приложения генетических идей к практике народного хозяйства. После неурожайного 1891 г. и связанного с ним голода — большого народного бедствия — одним из главных стимулов бурной научно-организаторской деятельности ученого явилась разработка мероприятий по борьбе с засухой, поднятию уровня земледелия в степной полосе, обеспечению устойчивости урожаев. Написанная им в эти годы с благотворительной целью в пользу голодающих книга «Наши степи прежде и теперь» явилась манифестом преобразования сельского хозяйства на научных началах. В целях реализации предложенного плана В. В. Докучаев возглавил Особую экспедицию лесного департамента.

В практическом исполнении докучаевский принцип комплексного понимания природы почвы тогда логически трансформировался в комплекс мероприятий по охране и улучшению степных почв посредством направленного регулирования действием факторов-почвообразователей и, прежде всего, посредством изменения водного режима степной зоны. Среди практических мер, как известно, особое внимание В. В. Докучаев отводил правильному соотношению между пашней, лугом и лесом, созданию системы лесных полос на водоразделах и облесению оврагов. Такая лесогидромелиоративная направленность Особой экспедиции проявилась в создании трех опытных участков в степной зоне: в Каменной степи, Старобельске и Великом Анадоле. На каждом из них были заложены лесополосы для защиты полей от суховеев, задержания талых вод, закрепления оврагов, проведены другие мелиоративные работы. Уже вскоре выполненные мероприятия дали поразительный эффект, и теперь эти «докучаевские багнаны» (на базе одного из них в Каменной степи создан Институт земледелия черноземной полосы им. В. В. Докучаева) являются наглядным примером больших возможностей в преобразовании природы и хозяйства в степной зоне.

Известно, что в 50-х годах нашего столетия докучаевские планы преобразования степей начали претворяться в жизнь в государственных масштабах, но по ряду причин не были доведены до конца. Ныне научная общественность вновь обращается к идеям основоположника зональной агрономии как плану, препятствующему снижению плодородия черноземных почв [7]. Полезательные лесонасаждения в степной и лесостепной зонах должны стать существенным звеном единой водохозяйственной схемы страны, одним из доводов экологической целесообразности решения проблемы водообеспечения степных районов за счет переброски стока северных рек.

Одной из причин неудач полезного лесоразведения в прошлом явились недостаточная лесоводственная обоснованность рекомендаций, слабая подготовка кадров лесомелиораторов. Работая над планом преобразования природы степей, В. В. Докучаев убедился в необходимости подготовки квалифицированных кадров, что и послужило одной из причин его деятельности как реформатора высшей школы. Наиболее ярко она выразилась в реорганизации В. В. Докучаевым Ново-Александрийского института сельского хозяйства и лесоводства (Польша, Люблинская губ., Новая Александрия, ныне г. Пулавы), ректором которого он был в 1892—1896 гг.

В. В. Докучаев коренным образом изменил систему подготовки агрономов и лесоводов в этом институте [1]. В основу ее было положено полноценное преподавание естественных дисциплин, создание новых кафедр (в том числе первой в мире кафедры почвоведения, которую возглавил Н. М. Сибирцев), повышенное внимание к содержанию учебного процесса, к методам закрепления знаний и выработке обоснованных практических навыков у студентов, налаживание опытно-исследовательской работы и др. Докучаевский опыт подготовки специалистов в дальнейшем был положен в основу коренных реформ Петровской сельскохозяйственной академии и ряда институтов. По-видимому, лучшее из этого большого и прогрессивного опыта в деле постановки высшего образования по сельскому и лесному хозяйству в нашей стране заслуживает внимания и изучения в наступивший теперь период обсуждения проблемы совершенствования высшей школы.

Труды и идеи великого естествоиспытателя В. В. Докучаева не потеряли своей актуальности в наше время, его научному наследию принадлежит будущее.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Димо Н. А. В. В. Докучаев — организатор высшей школы. — Почвоведение, 1946, № 6, с. 377—378. [2]. Докучаев В. В. Русский чернозем. — Избр. тр. М.: АН СССР, 1949, с. 249—316. [3]. Крупенников И. А. История почвоведения. — М.: Наука, 1981. — 327 с. [4]. Польшов Б. Б. Роль В. В. Докучаева в развитии естествознания. — Почвоведение, 1946, № 6, с. 341—342. [5]. Сибирцев Н. М. Избр. соч. Т. 2. — М.: Сельхозгиз, 1953. — 308 с. [6]. Федоров В. М. Концепция биосферы — ноосферы и почвоведение. — Вестн. с.-х. наук, 1985, № 9, с. 13—23. [7]. Шипунов Ф. Я. Докучаевские бастионы. — Наш современник, 1985, № 2, с. 136—163.